

Δελτίου Τύπου
18 Ιουλίου 2025

Μετατρέποντας το παλιό σε καινούργιο: Η ανακύκλωση ως το επόμενο βήμα προς μια πιο κυκλική οικονομία για την τεχνολογία τρισδιάστατης εκτύπωσης του BMW Group.

+++ Νέο υλικό τρισδιάστατης εκτύπωσης από σκόνη αποβλήτων και χρησιμοποιημένα εξαρτήματα. +++ Το Additive Manufacturing Campus προμηθεύει εγκαταστάσεις του BMW Group με ανακυκλωμένο νήμα και πακέτο παραμέτρων εκτύπωσης (απαραίτητες ρυθμίσεις για τη χρήση του υλικού). +++

Μόναχο. Το BMW Group χρησιμοποιεί πλαστικό νήμα και κοκκώδη υλικά από την απορριπτόμενη σκόνη που προέρχεται από τις διαδικασίες τρισδιάστατης εκτύπωσης, καθώς και από χρησιμοποιημένα εξαρτήματα, προκειμένου να κατασκευάσει νέα. Αυτή η διαδικασία ολοκληρώνεται με τη χρήση της τεχνολογίας τρισδιάστατης εκτύπωσης. Η σκόνη που παράγεται από την κατασκευή χιλιάδων εξαρτημάτων κάθε χρόνο - και μέχρι πρόσφατα δεν αξιοποιούνταν - καθώς και τα θρυμματισμένα χρησιμοποιημένα εξαρτήματα, υποβάλλονται πλέον σε επεξεργασία για να μετατραπούν σε νέο νήμα. Αυτό τυλίγεται σε καρούλια, όπως ένα σύρμα, και μπορεί να χρησιμοποιηθεί στη συνέχεια για την εκτύπωση νέων αντικειμένων, όπως βοηθητικά εξαρτήματα παραγωγής και εργαλεία. Το νήμα χρησιμοποιείται στο Additive Manufacturing Campus στο Oberschleißheim, καθώς και σε διάφορες εγκαταστάσεις του παγκόσμιου δικτύου παραγωγής του BMW Group. Εκτός από το ανακυκλωμένο νήμα που προορίζεται για τη διαδικασία Fused Filament Fabrication (FFF), το Campus παρέχει και ανακυκλωμένο υλικό σε μορφή κόκκων για χρήση στην τεχνολογία Fused Granulate Fabrication (FGF), για την παραγωγή μεγάλων εργαλείων.

«Συμμετέχω σε αυτό το project από την αρχή και είμαι ενθουσιασμένος που βλέπω την πρόοδο που έχουμε σημειώσει – από τις πρώτες ιδέες και τις προσπάθειες σε επίπεδο startup, μέχρι το σήμερα, όπου μπορούμε πλέον να παράγουμε μεγάλες ποσότητες εξαιρετικά ανθεκτικών εξαρτημάτων από ανακυκλωμένο νήμα σε οποιαδήποτε μονάδα παραγωγής του BMW Group. Είναι απίστευτα συναρπαστικό να αναπτύσσουμε και να δοκιμάζουμε συνεχώς νέες διαδικασίες. Η αξιοποίηση αποβλήτων σκόνης και απορριπτόμενων εξαρτημάτων τρισδιάστατης εκτύπωσης αποτελεί θεμελιώδες στοιχείο μιας λειτουργικής και αποδοτικής κυκλικής οικονομίας», αναφέρει ο Paul Victor Osswald, project manager του τομέα

Predevelopment Non-Metals, ο οποίος συμμετέχει ενεργά σε αυτή την εξέλιξη από το 2018.

Τα πρώτα βήματα έγιναν το 2018 μέσα από το καινοτόμο project «bottleUP».

Η βάση για τον σημερινό κλειστό κύκλο τρισδιάστατης εκτύπωσης στο BMW Group τέθηκε το 2018. Στο πλαίσιο του προγράμματος BMW Start-up Accelerator, το καινοτόμο project με την ονομασία «bottleUP» επικεντρώθηκε στην αξιοποίηση PET φιαλών ως πρώτη ύλη για υλικά 3D εκτύπωσης σε διάφορες εφαρμογές. Μόλις έναν χρόνο αργότερα, τα πρώτα βιομηχανικά απόβλητα χρησιμοποιήθηκαν πιλοτικά για την παραγωγή ανακυκλωμένου νήματος. Μέχρι το 2021, η ομάδα του Osswald είχε ήδη καταφέρει να εκτυπώσει με επιτυχία τις πρώτες βάσεις στήριξης και βοηθητικά εργαλεία παραγωγής, χρησιμοποιώντας το δικό της ανακυκλωμένο νήμα. Σήμερα, διάφορες εγκαταστάσεις του παγκόσμιου δικτύου παραγωγής του BMW Group τροφοδοτούνται με εξαρτήματα τρισδιάστατης εκτύπωσης από το Additive Manufacturing Campus στο Oberschleißheim, όπου η εταιρεία έχει συγκεντρώσει τις δραστηριότητες παραγωγής, έρευνας και εκπαίδευσης στον τομέα της προσθετικής κατασκευής υπό την ίδια στέγη. Κάθε χρόνο, έως και 12 τόνοι απορριπτόμενης σκόνης μπορούν να ανακυκλωθούν σε νήματα και κοκκώδη υλικά, τα οποία στη συνέχεια επαναχρησιμοποιούνται για την κατασκευή βοηθητικών εργαλείων παραγωγής στα εργοστάσια, καθώς και για projects εξέλιξης στο Additive Manufacturing Campus. Η χρήση αυτών των εξαρτημάτων συμβάλλει στη μείωση του κόστους, στην ενίσχυση της αποδοτικότητας των διαδικασιών και της ποιότητας των προϊόντων, ενώ παράλληλα βελτιώνει την εργονομία για τους εργαζομένους στα εργοστάσια.

Το Additive Manufacturing Campus υποστηρίζει τις μονάδες παραγωγής με ένα ολοκληρωμένο πακέτο ανακυκλωμένου νήματος, παραμέτρων εκτύπωσης και εξειδικευμένης τεχνογνωσίας.

Στο πλαίσιο της στρατηγικής του κέντρου αριστείας του BMW Group, το Additive Manufacturing Campus προωθεί την διαρκή διάδοση του ανακυκλωμένου νήματος που αναπτύσσεται εσωτερικά. Αυτό δίνει τη δυνατότητα στις μονάδες παραγωγής να μοιράζονται τεχνογνωσίες παρέχοντας ολοκληρωμένες λύσεις. Σε συνεργασία με τις υφιστάμενες και εξειδικευμένες εγκαταστάσεις 3D εκτύπωσης στα εργοστάσια του BMW Group, οι τρισδιάστατοι εκτυπωτές δοκιμάζονται, ενώ ταυτόχρονα αναπτύσσονται και επικυρώνονται οι βελτιστοποιημένες παράμετροι εκτύπωσης για το ανακυκλωμένο νήμα για τα αντίστοιχα μοντέλα. Αυτό το πακέτο – το οποίο περιλαμβάνει προτάσεις για τους εκτυπωτές, ανακυκλωμένο νήμα και επικυρωμένες ρυθμίσεις παραμέτρων – διατίθεται στη συνέχεια σε άλλα εργοστάσια. Ως εκ τούτου, οι εγκαταστάσεις υποστηρίζονται αποτελεσματικά και επιτυγχάνουν γρήγορα

εκτυπώσεις υψηλής ποιότητας. Το Campus προσφέρει επιπλέον υποστήριξη, ενισχύοντας την τεχνογνωσία στα εργοστάσια μέσω της παροχής κατάλληλων προγραμμάτων ανάπτυξης δεξιοτήτων και κατάρτισης. Αυτά περιλαμβάνουν βασικά μαθήματα 3D εκτύπωσης, υψηλού επιπέδου εκπαίδευση στο σχεδιασμό για προσθετική κατασκευή και συνεδρίες με θέμα την ενσωμάτωση της τρισδιάστατης εκτύπωσης σε περιβάλλον παραγωγής. Έχει αναπτυχθεί ένα ισχυρό και διαρκώς εξελισσόμενο δίκτυο μεταξύ των εγκαταστάσεων, που ωφελείται από την ανταλλαγή τεχνογνωσίας και την αμοιβαία υποστήριξη. Η επόμενη μονάδα τρισδιάστατης εκτύπωσης, που βρίσκεται υπό κατασκευή στο εργοστάσιο του Debrecen στην Ουγγαρία, θα αξιοποιήσει την εμπειρία του δικτύου και θα υποστηρίξει το νέο εργοστάσιο παραγωγής της Neue Klasse στο μέλλον.

Τρισδιάστατη εκτύπωση στα εργοστάσια παραγωγής του BMW Group: αποδεδειγμένος παράγοντας επιτυχίας.

Η εγκατάσταση και λειτουργία 3D εκτυπωτών σε όλο το δίκτυο παραγωγής του BMW Group θα διασφαλίσει την επιτυχή ενσωμάτωση και τη διαρκή επέκταση της τεχνολογίας 3D εκτύπωσης. Χάρη στους γρήγορους χρόνους ανταπόκρισης εντός των μονάδων παραγωγής, τα εξαρτήματα μπορούν να είναι διαθέσιμα μέσα σε λίγες ημέρες - ή ακόμα και σε λίγες ώρες, σε ορισμένες περιπτώσεις. Αυτό επιτρέπει την πραγματοποίηση δοκιμών και βελτιστοποιήσεων σε μικρό χρονικό διάστημα, συμβάλλοντας στην αποφυγή διακοπών στη γραμμή συναρμολόγησης. Η ευελιξία και η σχεδιαστική ελευθερία που προσφέρει η τρισδιάστατη εκτύπωση πυροδοτούν δημιουργικές ιδέες και λύσεις, οι οποίες μπορούν να αναπτυχθούν και να υλοποιηθούν απευθείας από τους εργαζομένους εντός της μονάδας. Η συνεργασία μεταξύ των εγκαταστάσεων 3D εκτύπωσης στα εργοστάσια και του Additive Manufacturing Campus προάγει συνεχώς την περαιτέρω εξέλιξη της τεχνολογίας, οδηγώντας συστηματικά σε νέες εφαρμογές και βελτιστοποιήσεις στο σύστημα παραγωγής του BMW Group.

Εκτυπωμένα εξαρτήματα για ποικίλες εφαρμογές.

Η χρήση της τρισδιάστατης εκτύπωσης στα εργοστάσια παραγωγής του BMW Group συνεχίζει να επεκτείνεται. Σήμερα, κάθε εργοστάσιο του BMW Group διαθέτει 3D εκτυπωτή, δίνοντας τη δυνατότητα για τοπική παραγωγή αρκετών εκατοντάδων χιλιάδων εξαρτημάτων ετησίως. Οι τομείς εφαρμογής είναι εξαιρετικά ποικίλοι - από λύσεις στους τομείς της εργονομίας και της ασφάλειας των εργαζομένων, έως την προστασία από γρατζουνιές, βοηθήματα συναρμολόγησης και ειδικό εξοπλισμό κατασκευής, καθώς και μετρητές, πρότυπα, ειδικά εργαλεία και συστήματα διαχείρισης εργαλείων. Μέσω της 3D εκτύπωσης μπορούν να παραχθούν καλούπια, βάσεις προ-συναρμολόγησης, ακόμη και ολόκληρες αρπάγες.

Μια μεγάλη ποικιλία εξαρτημάτων παράγεται πλέον μέσω 3D εκτύπωσης με ανακυκλωμένο νήμα.

Για παράδειγμα, στο εργοστάσιο του BMW Group στο Μόναχο, ένα συγκεκριμένο εξάρτημα που χρησιμοποιείται για το «πάντρεμα» του πλαισίου με το αμάξωμα κατασκευάζεται πλέον μέσω τρισδιάστατης εκτύπωσης. Το εξάρτημα αυτό ασφαλίζει προσωρινά τη ράβδο του τιμονιού σε προκαθορισμένη θέση, επιτρέποντάς της να περάσει μέσα από το άνοιγμα του αμαξώματος χωρίς κίνδυνο πρόσκρουσης. Το επαναχρησιμοποιούμενο εξάρτημα τοποθετείται στο όχημα λίγο πριν από το «πάντρεμα» πλαισίου και αμαξώματος και αφαιρείται αμέσως μετά.

Στο εργοστάσιο της BMW Motorrad στο Βερολίνο, τρισδιάστατα εκτυπωμένες βάσεις στήριξης χρησιμοποιούνται κατά την τοποθέτηση διακοσμητικών στοιχείων στο πάνελ επένδυσης των μοτοσικλετών. Οι βάσεις, που είναι προσαρμοσμένες ώστε να ταιριάζουν ακριβώς στα εξαρτήματα του πάνελ, διαθέτουν επίσης μηχανισμούς κλειδώματος, εξασφαλίζοντας τη σταθερή συγκράτηση των εξαρτημάτων και αποτρέποντας την ολίσθησή τους κατά την εφαρμογή των διακοσμητικών.

Οι λύσεις για τη βελτιστοποίηση των λειτουργιών αναπτύσσονται συχνά ως απάντηση σε επείγουσες ανάγκες στο χώρο εργασίας. Για παράδειγμα, οι εργαζόμενοι στο εργοστάσιο του BMW Group στο Dingolfing ανέπτυξαν τα δικά τους βοηθήματα, με στόχο να αποτρέπουν την απώλεια βιδών κατά τη διαδικασία της συναρμολόγησης των οχημάτων. Μέσω της τεχνολογίας 3D εκτύπωσης, δημιουργήθηκε μια μαγνητική βάση για την σταθερή και ασφαλή μεταφορά και στερέωση των βιδών σε διάφορα ασύρματα κατσαβίδια.

-Τέλος Δελτίου Τύπου -

To BMW Group

Με τις τέσσερις μάρκες του, BMW, MINI, Rolls-Royce και BMW Motorrad, το BMW Group είναι ο Νο. 1 premium κατασκευαστής αυτοκινήτων και μοτοσικλετών σε όλο τον κόσμο, ενώ παράλληλα προσφέρει premium χρηματοοικονομικές υπηρεσίες και υπηρεσίες μετακίνησης. Το δίκτυο παραγωγής του BMW Group περιλαμβάνει πάνω από 30 εγκαταστάσεις παραγωγής σε όλο τον κόσμο. Η εταιρεία έχει ένα παγκόσμιο δίκτυο πωλήσεων σε περισσότερες από 140 χώρες.

Το 2024, το BMW Group πούλησε πάνω από 2,45 εκατομμύρια αυτοκίνητα και περισσότερες από 210.000 μοτοσικλέτες παγκοσμίως. Το κέρδος προ φόρων για το οικονομικό έτος 2024

ήταν 11,0 δισεκατομμύρια ευρώ, με έσοδα που ανήλθαν στα 142,4 δισεκατομμύρια ευρώ. Στις 31 Δεκεμβρίου του 2024, το BMW Group είχε παγκόσμιο έμψυχο δυναμικό 159.104 ατόμων.

Η επιτυχία του BMW Group ανέκαθεν βασιζόταν στη μακροπρόθεσμη συλλογική και υπεύθυνη δράση. Η εταιρεία καθόρισε από νωρίς την πορεία της για το μέλλον και θέτει τη βιωσιμότητα και την αποδοτικότητα των πόρων στο επίκεντρο της στρατηγικής της κατεύθυνσης - από την αλυσίδα εφοδιασμού, μέχρι την παραγωγή, και το τέλος της φάσης χρήσης, για όλα τα προϊόντα της.

www.bmwgroup.com

LinkedIn: <http://www.linkedin.com/company/bmw-group/>

YouTube: <https://www.youtube.com/bmwgroup>

Instagram: <https://www.instagram.com/bmwgroup>

Facebook: <https://www.facebook.com/bmwgroup>

X: <https://www.x.com/bmwgroup>

BMW Group Hellas

Κωνσταντίνος Διαμαντής

Διευθυντής Εταιρικής Επικοινωνίας

Τηλέφωνο: +30 210 9118151

e-mail: konstantinos.diamantis@bmw.gr